DOCUMENT RESUME

ED 223 973 CS 006 887

AUTHOR Flammer, August; And Others
TITLE Wissen zum Fragen und Fragen nach Wissen. Forschungsbericht Nr 28 (Knowledge to Ask and Asking for Knowledge. Research Bulletin No. 28).
INSTITUTION Fribourg Univ. (Switzerland).
PUB DATE 82
NOTE 26p.
PUB TYPE Reports - Research/Technical (143)
LANGUAGE German

EDRS PRICE MF01/PC02 Plus Postage.
DESCRIPTORS *Cognitive Processes; Higher Education; *Knowledge Level; Learning Theories; Prediction; *Prior Learning; *Questioning Techniques; *Reading Comprehension; *Reading Research

ABSTRACT

In a study investigating the nature of questioning, a group of subjects with little relevant knowledge and a group with a great deal of relevant knowledge were asked to prepare a chocolate mousse. During the preparation, the subjects were allowed to ask any number of questions and each was answered immediately. Results showed that the number of questions was distributed over the preknowledge variable according to an inverted U-shape. The proportion of contents of several questions interacted with the preknowledge in predicted ways. These predictions were based on a special knowledge model that assumed that the subjects mentally represented a structure of subactions. (German text with English abstract.) (Author/FL)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

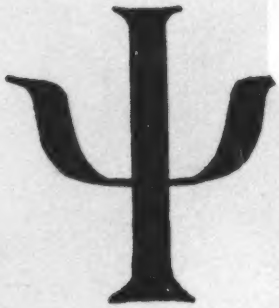
ED223973

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

X This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official NIE position or policy.



WISSEN ZUM FRAGEN UND FRAGEN NACH WISSEN

AUGUST FLAMMER
ALEXANDER GROB
THOMAS LEUTHARDT
RUTH LÜTHI

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY

August Flammer

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

1982

FORSCHUNGSBERICHT NR 28

CS806997

FRIBOURG

FORSCHUNGSBERICHT

UNIVERSITAET FRIBOURG
PSYCHOLOGISCHES INSTITUT
RUE ST.MICHEL 14
CH-1700 FRIBOURG
SCHWEIZ

Diese Berichtreihe wird nur beschränkt verteilt. Sie enthält

- Schnelldrucke von zur Publikation bestimmten Arbeiten, die einem engsten Interessentenkreis sofort zugänglich gemacht werden sollen,
  Arbeiten, die für die weitere Forschung als nützlich erachtet werden, aber nur einen sehr begrenzten Leserkreis interessieren.

© Copyright: Psychologisches Institut der Universität Fribourg

Wissen zum Fragen und Fragen nach Wissen

August Flammer
Alexander Grob
Thomas Leuthardt
Ruth Lüthi

1982

Diese Untersuchung wurde durchgeführt im Rahmen eines Projekts, das durch den Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung unterstützt wird (Nr. 1.714-.0.78).

Zusammenfassung: Wissen zum Fragen und Fragen nach Wissen
In Ergänzung zu einem Experiment von Flammer, Kaiser & Lüthi (1981) zum Fragen wurden eine Gruppe von Probanden mit möglichst wenig relevantem Vorwissen und eine Gruppe mit möglichst viel relevantem Vorwissen eingeladen, eine bestimmte Mousse au chocolat zu kochen. Dabei konnten sie wie im vorherigen Experiment voraus Fragen stellen, soviele sie wollten. Die Fragen wurden je sofort beantwortet.
Die Menge der Fragen verteilte sich über der Variablen des Vorwissens wie eine umgekehrte U-Kurve. Dabei interagierten die Anteile von Fragen zu bestimmten Inhalten mit dem Vorwissen in vorhergesagter Weise. Diese Vorhersage basierte auf einer speziellen, an das Handlungskonzept angelehnten Wissenstheorie.

Abstract: Knowledge to ask und asking for knowledge
After an experiment by Flammer, Kaiser & Lüthi (1981) on question asking a group of subjects with little relevant knowledge and a group of subjects with rich relevant knowledge was invited to prepare a mousse au chocolat. They were allowed to ask as many questions as they wanted. Each question was answered immediately.
The number of questions was distributed over the (pre-)knowledge variable according to an inverted U-shape. The proportions of several question contents interacted with the (pre-)knowledge in predicted ways. These predictions were based on a special knowledge model which assumed that the subjects mentally represent a structure of subactions.

Résumé: Savoir demander et demander des questions pour savoir
En complément d'une expérimentation de Flammer, Kaiser & Lüthi (1981) sur les processus du questionnement, un groupe de sujets avec peu de connaissances relatives à la tache et un groupe de sujets avec beaucoup de connaissances ont été choisis et invités individuellement à préparer une mousse au chocolat. Préalablement ils ont eu l'occasion de demander toutes questions qu'ils voulaient. L'expérimentateur répondait immédiatement à chaque question.
Les nombres de questions demandées se distribuaient au-dessus la variable connaissance selon un courbe U-inverti. Les proportions des différents contenus des questions interagissaient avec la variable connaissance d'une manière prédite. Ces prédictions se basaient sur un modèle du savoir qui prévoit la représentation mentale d'une structure de 'sub-actions'.

EINLEITUNG

Handlungen sind geplant. Planung basiert auf Wissen. Gelegentlich ist das vorhandene Wissen für die Handlungsplanung ungenügend. Möglichkeiten, fehlendes Wissen einzuholen, sind etwa: Explorieren, Suchen im bestehenden Wissen, Schlussfolgern aus bestehendem Wissen, Fragen (vgl. Berlyne, 1965; Flammer, 1981; Rihs-Middel, 1982).

Fragen setzen aber bereits Wissen voraus. Man kann zu wenig wissen, um überhaupt eine zielführende Frage zu stellen. Miyake & Norman (1979) konnten zeigen, dass Pbn mit viel relevantem Vorwissen beim Durcharbeiten eines leichten Lehrtextes weniger Fragen stellten als Pbn mit wenig relevantem Vorwissen. Im Fall eines wesentlich schwierigeren Lehrtextes jedoch stellten die Pbn mit viel Vorwissen mehr Fragen als jene mit wenig Vorwissen, offensichtlich weil letztere selbst zum Fragen zu wenig Wissen besassen.

Man könnte deshalb erwarten, dass sich die Fragehäufigkeiten über dem Kontinuum der Vorwissensmenge wie eine umgekehrte U-Kurve verteilen. Ein Experiment von Flammer, Kaiser & Lüthi (1981) -- im weitern Experiment I genannt -- sollte u.a. diese Hypothese prüfen. Die Resultate bestätigten aber die Erwartung nicht, eher waren Anzeichen da für eine (nicht umgekehrte) U-Kurve. Die plausibelste Interpretation schien zu sein, dass die gewählte Stichprobe -- von relativ geringer Grösse; n = 32 -- eine recht geringe Vorwissensstreuung aufwies und darum nicht an die beiden Extreme des zu geringen und des praktisch vollständigen Vorwissens stiess. Die Anzeichen zu einer nicht-umgekehrten U-Kurve andererseits konnten allenfalls auf eine bimodale Verteilung hinweisen, die sich bei grösserer Streuung des Vorwissens ergeben könnte. Eine solche bimodale oder "kamelbucklige" Verteilung könnte Ausdruck dafür sein, dass oberhalb eines bestimmten Vorwissensniveaus eine andere Klasse von Fragen möglich und sinnvoll wird als unterhalb. Für jede Klasse würde die Hypothese der umgekehrt-U-förmigen Abhängigkeit gelten.

Diese erweiterte Hypothese war Anlass zur vorliegenden Untersuchung. Im wesentlichen wurde der gleiche Versuchsablauf nochmals durchgespielt, jedoch mit je einer Stichprobe aus zwei Populationen, deren relevantes Vorwissen als besonders tief (Experiment II mit Stichprobe II), resp. als besonders hoch (Experiment III mit Stichprobe III) zu erwarten war.

Die Darstellung der beiden neuen Experimente ist darum so gestaltet, dass die vorausgehende Lektüre des ersten Berichts (Forschungsbericht Nr. 27) vorausgesetzt wird.

Die Experimente hatten aber noch andere Forschungsfragen zum Gegenstand. Wie im Vorgängerexperiment interessierten wir uns für verschiedene Fragekategorien, resp. um ihre Häufigkeitsverteilungen über dem Vorwissen.

Aufgrund von Beobachtungen im ersten Experimentes entstand die Vermutung, dass das Frageverhalten nicht nur vom Vorwissen, sondern auch von allgemeineren Persönlichkeitsvariablen abhängig sei. Ausgehend von einer Untersuchung von Davis & Phares (1967) untersuchten wir in den beiden neuen Experimenten die Abhängigkeit des Fragens von den Kontrollüberzeugungen (sog. locus of control). Davis und Phares konnten zeigen, dass internal kontrollierte

Versuchspersonen in verschiedenen Situationen mehr fragten als external kontrollierte. Nach dem Konzept von Rotter (1966, 1975) ist tatsächlich zu erwarten, dass Menschen mit starker Kontrollüberzeugung sich die Kontrolle des Geschehens durch aktives Fragen eher erwerben würden als Pbn mit geringer Kontrollüberzeugung ("Wissen ist Macht", und Fragen verschafft Wissen).

Levenson (1972), bzw. Krampen (1981) nahmen für die Kontrollüberzeugung folgende Differenzierung vor, die wir auch für unsere Untersuchung übernahmen:

(a) Internalität, d.h. die subjektiv bei der eigenen Person wahrgenommene Kontrolle über das eigene Leben und über Ereignisse und Verstärker in der personenspezifischen Umwelt (I-Skala),

(b) Externalität im Sinne der Ueberzeugurg, dass andere Menschen Kontrolle über einen ausüben (P-Skala),

(c) Externalität im Sinne der Ueberzeugung, dass überhaupt wenig Kontrolle möglich sei und dass die Ereignisse Ergebnisse von Schicksal, Pech oder Zufall seien (C-Skala).

Nach der Untersuchung von Krampen (1981, 12 ff.) sollten die I-Skala von der P-Skala und von der C-Skala statistisch unabhängig sein. Die P- und die C-Skala hingegen sind nach Krampen miteinander korreliert, und zwar etwa in der Höhe ihrer Reliabilität.

Wie gesagt, wurden die neuen Experimente, um die Vergleichbarkeit mit dem ersten zu gewährleisten, unverändert durchgeführt. Die Locus of Control-Variablen wurden am Ende des Versuchsdurchgangs erhoben, und zwar mit Hilfe des von Krampen (1981) übersetzten Fragebogens zu den Kontrollüberzeugungen nach Levenson (1974).

HYPOTHESEN

Die beiden zu referierenden Experimente sollten die Prüfung der folgenden Hypothesen gestatten:

Hypothese 1: Die Anzahl der gestellten Fragen ist abhängig vom Vorwissen, und zwar "kamelbuckel"-förmig.

Die Begründung wurde in der Einleitung gegeben: "zu viel", resp. "zu wenig" Wissen, je für Fragen auf einem anspruchsloseren und einem anspruchsvolleren Niveau.

Hypothese 2: Die Inhalte der verschiedenen slots oder Bestandteile der Schritte geben unterschiedlich häufig Anlass zu einer manifesten Frageäusserung.

Diese Hypothese basiert auf der speziellen Darstellung des Kochwissens, wie wir sie ausführlich im ersten Bericht referiert haben. Im besondern war zu erwarten, dass gewisse Inhalte unverzichtbarer waren als andere, resp. überhaupt Voraussetzung für weitere waren.

Hypothese 3: Die Verteilung der Anzahl Fragen über verschiedenen Vorwissensgraden hängt vom Inhalt der Fragen (slots) ab.

Da die einzelnen "Schritte" der Vorwissensrepräsentation im Grunde genommen Teilhandlungen darstellen, ergab sich die Frage, wie Menschen Handlungen und Teilhandlungen repräsentieren, in der Planung mit ihnen umgehen und darüber kommunizieren. Für unsere Ueberlegungen waren zwei Gegebenheiten bedeutsam.

Die erste ist die, dass unter Kognitionspsychologen ein weitgehender Konsens besteht, dass Handlungen oft aus hierarchisch strukturierten Mengen von Teilhandlungen bestehen, wobei die relativ "tieferen" Teilhandlungen oft nurmehr aus Routinen oder Automatismen (automatisierten (Teil-)Handlungen) bestehen (vgl. Miller, Galanter & Pribram, 1960; Hacker, 1978). Solche Automatismen beanspruchen keine kontrollierte Planung (mehr), wohl aber allenfalls ihr Einsatz. Beispiel: Eine Türe zu öffnen kann als Routine ablaufen, dass sie aber in einem gegebenen Moment zum Einsatz kommt, kann (!) durchaus Resultat einer kontrollierten (oder gar bewussten) Planung einer ihr übergeordneten Handlung sein (etwa: mal sehen, ob eine verlorene Mappe vielleicht draussen vor der Türe abgestellt liegt). Das heisst für unsere Schritte, dass einzelne von ihnen durchaus Routinen von besonders kocherfahrenen Pbn sein könnten. Ein Beispiel könnte etwa das Herstellen eines Eiweiss-Schnees sein. Hingegen könnte es durchaus auch bei kocherfahrener Probanden Gegenstand bewusster Planung sein, ob und wann so ein Eiweiss-Schnee erzeugt wird, und allenfalls wieviel davon.

Die zweite Gegebenheit ist der empirische Befund, den von Cranach et al. (1980) vorlegten. In mehreren Untersuchungen konnten sie zeigen, dass naive Verhaltensbeobachter eine deutliche Tendenz haben, den Verhaltensstrom anhand von attribuierten Ziel- und Subzielerreichungen zu ordnen und auch solche Ziele in der Beschreibung zu nennen. Dieser Befund liegt auch in der Linie moderner Auffassungen von Alltagspsychologie (vgl. Laucken, 1973, aber auch Dickman, 1963, und Newtson, 1976).

Die erste Gegebenheit liess uns vermuten, dass sich kocherfahrene Probanden im Gegensatz zu unerfahrenen mehr um die übergeordnete Organisation der Schritte kümmerten und dass die einzelnen Schritte eher in den Bereich ihrer Automatismen rückten. Die Folge davon wäre, dass sie häufiger nach "molaren" Bestandteilen der übergeordneten Handlungen fragen würden, d.h. nach den in Subhandlungen herzustellenden Produkten. Die zweite der genannten Gegebenheiten liess uns erwarten, dass kocherfahrene Probanden unter ihren Fragen einen grössern Anteil an Zielfragen (resp. an Zweckfragen, wenn man Zweck als an der übergeordneten Handlung orientiertes Ziel versteht) und an Kriterienfragen aufwiesen als die kochunerfahreneren Pbn. Sie konnten sich ja auch beim Fragen darauf verlassen, dass ihr Kommunikationspartner (Versuchsleiter) genügend informiert war, dass er auch eine solche "verkürzte" Explikation verstehen würde. Auch er -- so mochte der Pb annehmen -- kennt die Routinen, die zu Subzielzuständen führen.

Aus allen diesen Ueberlegungen ergaben sich für die Hypothese 3 einige Differenzierungen:

Hypothese 3a: Der Anteil an Organisationsfragen, d.h. der Fragen der Sequenzierung einzelner Schritte nimmt mit wachsender Kocherfahrung zu.

Hypothese 3b: Der Anteil an Zweckfragen nimmt mit wachsender Kocherfahrung zu.

Hypothese 3c: Der Anteil an Fragen nach dem Kriterium nimmt mit wachsender Kocherfahrung zu.

Hypothese 3d: Der Anteil an Fragen nach den Aktionen nimmt mit wachsender Kocherfahrung ab.

Hypothese 3e: Der Anteil an Fragen nach den "Umständen", unter denen die Aktion zu vollziehen ist, nimmt mit wachsender Kocherfahrung ab.

Hypothese 3f: Der Anteil an Fragen nach den Instrumenten nimmt mit wachsender Kocherfahrung ab.

An sich hätte man auch eine Abnahme der Zutatenfragen erwarten können, weil sich diese aus dem Produkt erschliessen lassen. Wenn aber eine bestimmte Mousse in einem Labor gekocht werden musste, so war anzunehmen, dass auch kocherfahrene Pbn eine Tendenz hätten, die Zutaten zu erfragen, da es wenig wahrscheinlich war, dass für alle denkbaren alternativen Vorgehensweisen die geeigneten Zutaten auch vorhanden waren. Da wir auch erwarteten, dass die sehr erfahrenen Pbn insgesamt recht wenig fragen würden, erwies sich eine Vorhersage des Anteils der Zutatenfragen als schwierig; so unterliessen wir sie.

Hypothese 4: Personen mit viel Vorwissen stellen einen grösseren Anteil an Ja/Nein-Fragen als Personen mit wenig Vorwissen.

Die Begründung für diese Hypothese ist eine einfache: Kocherfahrene Pbn dürften oft präzise Hypothesen haben, die einfach noch über Ja/Nein-Fragen zu prüfen waren (vgl. Flammer, 1981: Handlungsplanung basiert sowohl auf Wissen "ersten Grades" als auch auf dem Wissen "zweiten Grades" um die Verlässlichkeit des Wissens ersten Grades; Fragen betreffen oft das Wissen zweiten Grades, d.h. sie werden manchmal auch gestellt, obwohl das nominell erfragte Wissen (nämlich ersten Grades) da ist!).

Hypothese 5: Personen mit viel Vorwissen stellen einen geringeren Anteil an Fragen, die Wissenslücken füllen sollen, jedoch einen grösseren Anteil an Fragen, die Inkongruenzen betreffen zwischen ihrem Vorwissen und dem, was bereits über das Rezept bekannt ist.

Da das intendierte Gericht eine etwas spezielle Mousse darstellte, sollte es den kocherfahrenen Pbn gelegentlich passieren, dass der Vl. Antworten gab, die ihn überraschten und die er deshalb nicht gleich annehmen wollte.

Hypothese 6: Personen mit hohen Werten auf der I-Skala (Internalität) stellen mehr Fragen als Personen mit tiefen I-Werten. Dafür stellen Personen mit hohen P-Werten und solche mit hohen C-Werten (Externalität) weniger Fragen als Personen mit tiefen P- und mit tiefen C-Werten.

Die Begründung wurde in der Einleitung gegeben.

EXPERIMENT II

Methode

Probanden: Die Probanden des Experiments II sollten bezüglich Alters-, Intelligenz- und Ausbildungsniveau jenen des Experiments I entsprechen, jedoch geringere Kocherfahrung mitbringen. Ausgewählt wurden zwei Klassen des Gymnasiums naturwissenschaftlich-mathematischer Richtung (sog. Typus C). Es waren 31 Probanden der 7. Klasse, hauptsächlich männlichen Geschlechts.

Durchführung: Das Experiment wurde wie das Experiment I einzeln und während der offiziellen Schulzeit durchgeführt. Die Teilnahme war freiwillig, von den eingeladenen Schülern nahmen 97 Prozent teil. Neu gegenüber der Durchführung des Experiments I war die Bearbeitung der Kontrollüberzeugungs-Skala von Krampen (1979, 1981) im Klassenverband und nach Abschluss aller Einzelversuche. Für die Beschreibung der weitern Details der Durchführung wird auf den Bericht zum Experiment I verwiesen.

Ergebnisse:

Die Fragen der Probanden wurden ab Tonband direkt ausgezählt und kategorisiert. Wie in Experiment I wurden die folgenden Kategorien verwendet:

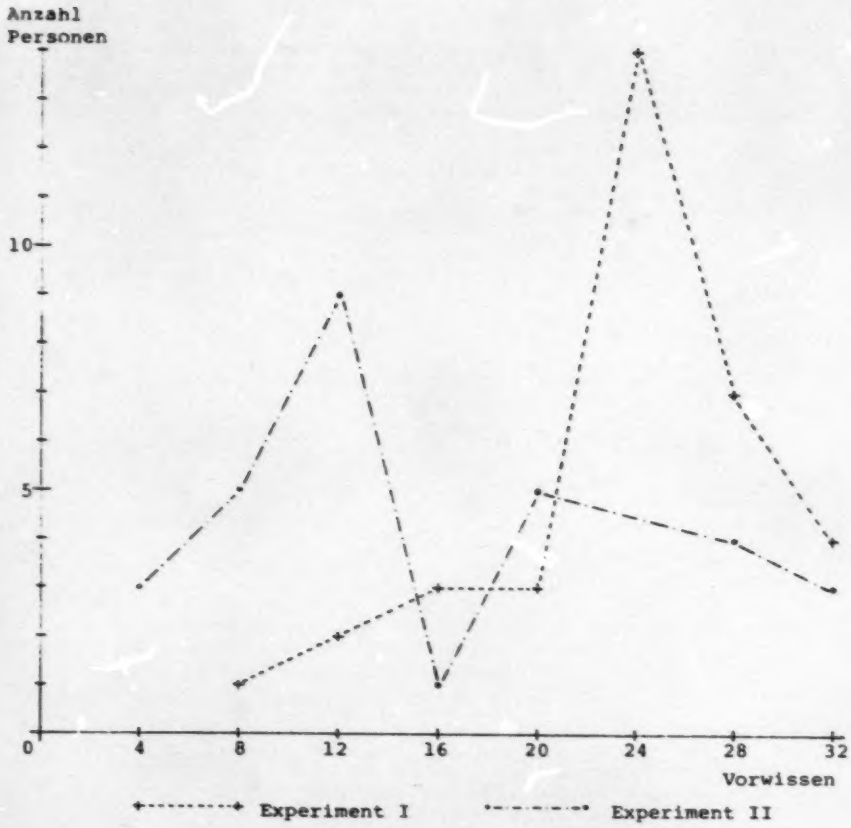
- Zutaten
- Aktion und/oder Umstände
- Instrumente
- Kriterium und/oder Zweck
- Fragen zur Reihenfolge der Schritte
- Inkongruenzen (innnerhalb des Rezepts oder zwischen Vorwissen und Rezept)

Fragen, die als global kodiert wurden, erscheinen hier sowohl unter Zutaten, als auch unter Aktion, da sie in diesem Sinne beantwortet wurden. Aus diesem Grunde entspricht das Total nicht immer ganz der Summme der sieben Kategorien.

Die Objektivität der Fragenklassifikation wurde in Experiment I durch den Vergleich der Kodierung von zwei Auswertern ermittelt. Sie fiel befriedigend bis gut aus (vgl. Flammer, Kaiser & Lüthi, 1981, S. 24). Im neuen Experiment wurden nach sechs Wochen sechs Tonbandprotokolle nach Zufall nochmals dem gleichen Auswerter zur Kodierung vorgelegt. Die durchschnittliche Abweichung lag bei 5,17%.

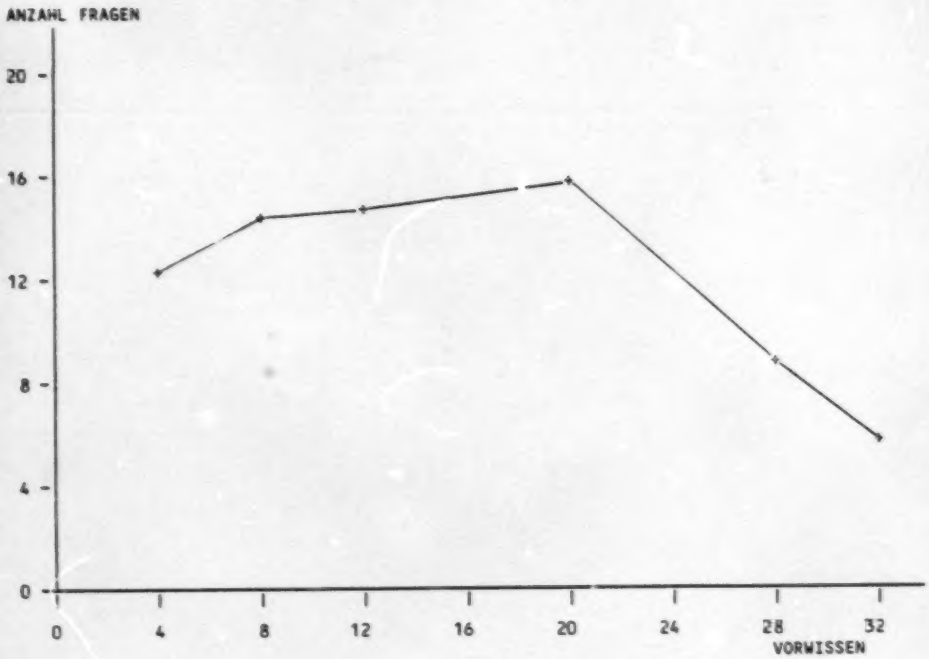
Die Daten zur Locus-of-Control-Variablen konnten leider nicht von allen Probanden erhoben werden, da einige am Prüfungstag von der Schule abwesend waren und einzelne sich gar weigerten, "sich dem psychologischen Test zu unterwerfen".

Die Vorwissensverteilung zeigte, dass die Stichprobe II, wie erwartet, mehr Probanden mit tiefem Vorwissen enthielt als die Stichprobe I (Figur 1).



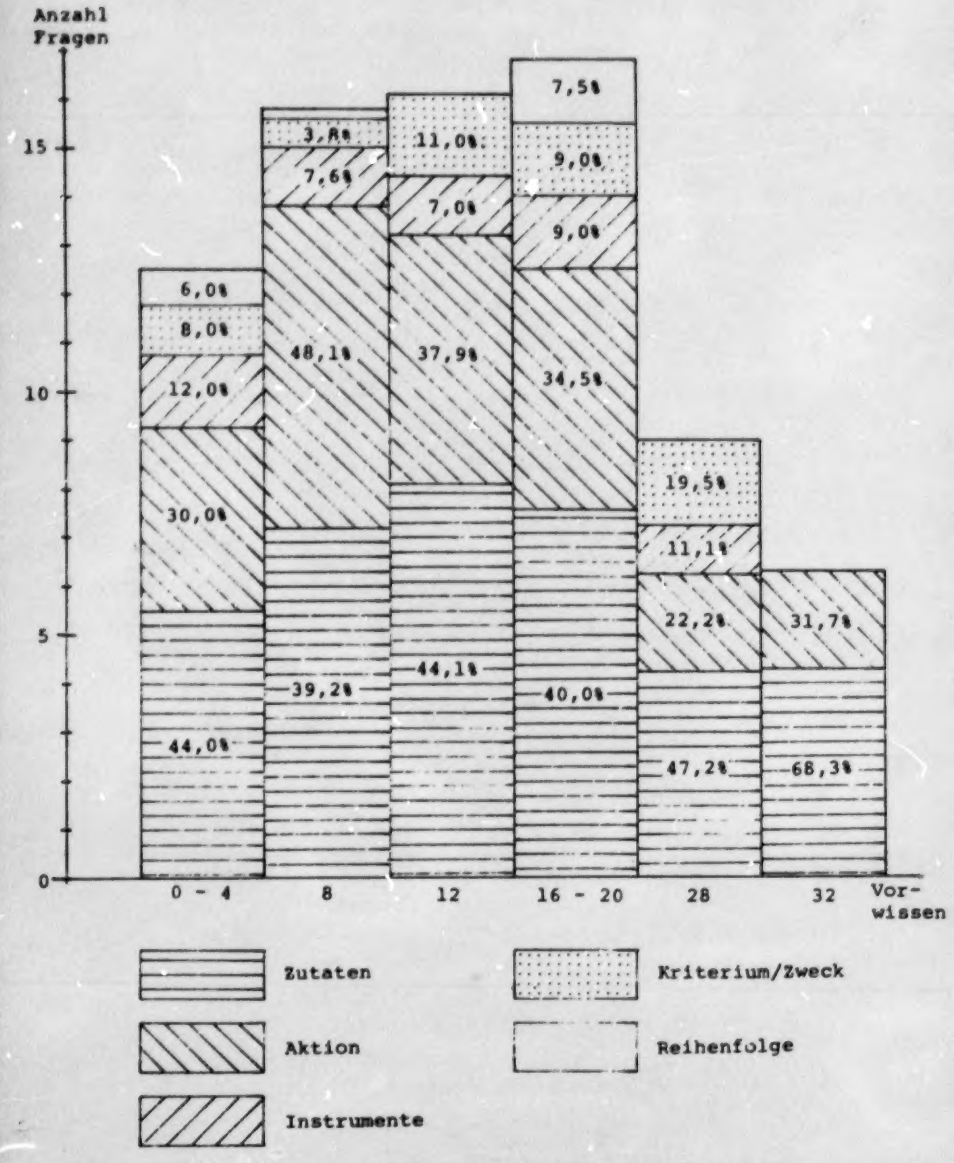
Figur 1
Vorwissensverteilung der Stichproben I und II

Figur 2 zeigt die Häufigkeit aller gestellten Fragen in Abhängigkeit vom Vorwissen. Die Kurve ist unimodal und fällt nach rechts mehr ab als nach links. Weder ein linearer noch ein kurvilinearer Trend ist statistisch signifikant. Die Hypothese 1 ist mit diesen Daten nicht prüfbar, da die Hypothese nur für die ganze Vorwissensstreuung gilt.



Figur 2
Anzahl Fragen insgesamt in Abhängigkeit vom Vorwissen

Die verschiedenen slots oder Bestandteile der Schritte wurden entsprechend der Hypothese 2 signifikant unterschiedlich häufig gefragt (Chi-Quadrat = 14.25, df = 5, $p<.05$). Am häufigsten wurde die Kategorie "Zutaten" erfragt, am seltensten die der "Instrumente".



Figur 3
Verteilung der Fragekategorien über den Vorwissensstufen (Experiment II)

Wir waren davon ausgegangen, dass nicht alle Fragekategorien in gleicher Weise vom Vorwissen abhängig seien (Hypothese 3). Da die Stichprobe II nach unserer Absicht und tatsächlich stärker in den untern Vorwissensbereichen streuen sollte, sind unsere detaillierten Hypothesen 3a bis 3e mit Verlass erst mit der Gesamtstichprobe zu prüfen. Figur 3 gibt einen Ueberblick über die Ergebnisse aus der Stichprobe II.

Während die Fragen nach Aktion und Umständen über alle Vorwissensgruppen ungefähr gleichmässig verteilt sind, finden sich signifikante Abweichungen für die Fragen nach Zutaten (Chi-Quadrat = 12.32, df = 5, $p<.05$), nach Instrumenten (Chi-Quadrat = 11.73, df = 5, $p<.05$), nach Zwecken und Kriterien (Chi-Quadrat = 25.97, df = 5, $p<.01$) und nach der Reihenfolge von Schritten (Chi-Quadrat = 28.3, df = 5, $p<.01$).

Die Hypothese 4, wonach Ja/Nein-Fragen vor allem von Probanden mit viel Vorwissen gestellt würden, liess sich nicht bestätigen. Die Kurve sieht umgekehrt U-förmig aus, weicht aber nicht signifikant von der Gleichverteilung ab.

Die Hypothese 5 konnte nicht überprüft werden, da nur sehr wenige Inkongruenzfragen gestellt wurden.

Entgegen den Resultaten von Davis und Phares (1967) fanden wir keinen direkten Zusammenhang zwischen den Locus-of-Control Variablen und der Anzahl gestellter Fragen. Die Korrelationen sind folgende:
zwischen Fragen total und Internalität : r=-.22
zwischen Fragen total und Externalität P: r= .05
zwischen Fragen total und Externalität C: r= .16

Auch die Auspartialisierung der Vorwissensvariablen änderte das Bild nicht wesentlich. Einzig im Fall der Fragen nach Zutaten ergab sich eine etwas deutlichere Abhängigkeit von der Internalitätsskala (r = -0.36; df = 23; p = .076), und das erst noch in der der Hypothese entgegensetzten Richtung.

EXPERIMENT III

Die Interpretation der Ergebnisse des Experiments I hatte zum Entscheid geführt, je eine Stichprobe mit besonders tiefen und eine mit besonders hohen Vorwissenswerten (=Kocherfahrung) zu erfassen. Das erste sollte das Experiment II leisten, das zweite das Experiment III.

Methode

Probanden: Am Experiment III nahmen alle 29 deutschsprachigen Schülerinnen eines freiburgischen Hauswirtschaftsseminars teil. Sie stammten aus den den Klassen 1 bis 4 und waren deshalb hinsichtlich Alter und Schulstufe etwas weniger homogen als die Stichprobe der Experimente I und II. Die Probandinnen waren zwischen 18 und 24 Jahren alt und standen im 10. - 13. Schuljahr.

Versuchsablauf: Die Teilnahme am Experiment war wieder freiwillig

(Teilnahme 100 %) und wie in den bisherigen Experimenten unbezahlt. Die Schülerinnen waren dafür von der Schule freigestellt worden. Der Versuchsablauf änderte sich gegenüber den beiden vorausgenenden Experimenten nicht, ausser dass die Vorinstruktion in diesem Fall individuell und unmittelbar vor der eigentlichen Aufgabenstellung gegeben wurde. Da wir nämlich aus sprachlichen Gründen (die Mehrzahl der Schülerinnen dieser Schule ist französisch-sprachig) nicht die ganzen Klassen für unser Experiment ansprechen konnten, war eine kollektive Vorinstruktion innerhalb der Klassen nicht gut möglich.

Ergebnisse:

Die Tonbandprotokolle dieser Stichprobe wurden alle von zwei Auswertern kodiert; im Fall von Nicht-Uebereinstimmungen berieten und entschieden die beiden Auswerter miteinander. (Ausser für die ersten zwölf Pbn korrigierten die beiden Auswerter bei diesen Beratungen leider auch gleich ihre Originalkodes, so dass die nachfolgende Berechnung nur noch auf diesen zwölf Fällen beruht. Diese zeigten jedoch eine sehr hohe Uebereinstimmmung, nämlich in 99,08 % der Fälle. In den verschiedenen Kategorien schwankte die Uebereinstimmung zwischen 0 und 5 %.)

Zu unserer Ueberraschung (und zur Ehre der Schule) ergab sich bei 76% der erfassten Hauswirtschaftsseminaristinnen das maximale Vorwissen von 32 Punkten. Alle übrigen Probandinnen erreichten das zweithöchste Vorwisssensniveau von 28 Punkten. Unsere Skala (vgl. Flammer, Kaiser & Lüthi, 1981) produzierte bei dieser Stichprobe somit einen beträchtlichen Ceiling-Effekt, was die Einzelauswertung dieser Stichprobe III wenig aussagekräftig macht.

In der obersten Vorwissensgruppen wurden durchschnittlich 8.9 und in der zweitobersten Vorwissensgruppen 10.4 Fragen gestellt. Das entspricht der Erwartung der Hypothese 1, wonach auf den Extremen der Vorwissensskala die Frageanzahl sinken sollte; der Unterschied über den beiden Vorwissensniveaus ist aber nicht signifikant.

Die einzelnen slots oder Schrittbestandteile erhielten wiederum, aber diesmal nicht signifikant, ungleich viele Fragen.

Unabhängig vom Vorwissen wurden 50% Ja/Nein-Fragen gestellt, was als absolute Zahl für die Hypothese 4 spricht, wonach Ja/Nein-Fragen vor allem von Probanden mit viel Vorkenntnissen gestellt würden: durchschnittlich 4.4 Fragen bei Vorwissen 32, 5.42 Fragen bei Vorwissen 28. Innerhalb der Stichprobe III aber konnte ein positiver Trend nicht festgestellt werden, was wegen des starken Ceiling-Effekts auf der Vorwissensskala nicht überrascht.

Die Hypothese 5 liess sich nicht sinnvoll prüfen, da sehr wenig Inkongruenzfragen gestellt wurden.

Die Hypothese 6 liess sich nicht bestätigen. Entgegen den Resultaten von Davis & Phares (1967) fanden wir keinen direkten Zusammenhang zwischen den Locus-of-control-Variablen und den Fragehäufigkeiten (Korrelationen für Internalität = .0015, für Externalität-P = .27 und für Externalität-C = .22).

ERGEBNISSE DER EXPERIMENTE I BIS III ZUSAMMEN

Die Experimnte II und III wurden gemeinsam geplant. Sie sollten gegenüber dem Experiment I eine Verbreiterung der Vorwissensstreuung ergeben (und als zusätzliche Fragestellung die Abhängigkeit der Fragenzahl von der Kontrollüberzeugung prüfen). Es erscheint daher sinnvoll, die Daten aller drei Experimente zusammenzunehmen und so mit erhöhter Test-Power unsere Hypothesen zu prüfen.

Tabelle 1 zeigt die Rohdaten aus allen drei Experimenten.

Tabelle 1
Rohdaten aus den Experimenten I (Pbn 101-134), II (Pbn 201-231) und III (Pbn 301-329): Anzahl Fragen zu jeder Kategorie

VP	TO	ZU	AK	IN	KZ	RE	VW	JN
101	35	12	15	1	3	4	16	11
102	9	6	2	0	0	3	24	0
103	13	7	3	0	1	2	32	4
104	17	11	6	0	1	0	32	10
105	17	9	8	0	0	1	24	4
106	17	5	7	0	1	3	32	9
107	17	6	4	1	1	2	24	7
108	12	5	8	0	1	0	28	7
109	8	5	3	0	0	1	24	3
110	5	2	1	0	0	1	24	2
111	19	6	6	1	4	2	28	5
112	7	6	0	1	0	0	20	5
113	19	11	7	0	3	0	20	7
114	26	8	15	1	0	3	8	11
115	13	4	5	0	3	0	24	4
116	8	4	4	0	0	0	24	6
117	16	8	8	0	0	2	12	10
118	11	6	3	0	2	2	28	5
119	6	2	4	0	0	1	24	3
120	10	4	4	0	2	2	16	2
121	14	7	3	0	0	4	24	8
122	12	7	8	0	1	0	24	7
123	8	4	0	0	1	0	20	4
124	10	5	2	0	3	2	16	3
125	5	4	0	0	1	0	32	3
126	9	6	2	1	1	0	28	4
127	7	5	4	0	0	0	24	4
128	8	5	1	0	1	1	28	3
129	10	5	3	0	1	2	24	3
130	3	2	1	0	1	0	28	0
131	6	3	1	0	0	2	24	1
132	5	3	2	0	0	0	28	2
133	13	5	3	1	2	1	12	6

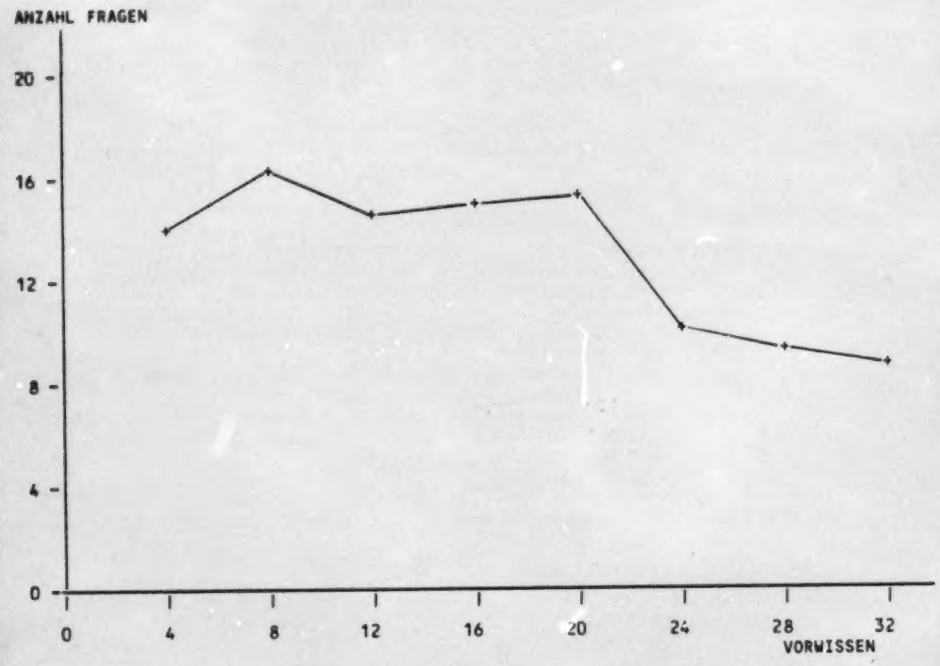
Fortsetzung nächste Seite

VP	TO	ZU	AK	IN	KZ	RE	VW	JN
134	9	6	3	0	0	0	24	5
201	5	2	2	0	1	0	16	3
202	16	8	7	0	3	0	12	12
203	5	2	0	3	0	0	12	2
204	7	4	2	1	0	0	20	2
205	11	6	3	1	1	0	4	4
206	7	4	2	0	1	0	4	1
207	3	1	0	0	1	1	4	3
208	14	8	5	0	3	0	28	10
209	4	4	0	0	0	0	32	2
210	12	11	1	0	0	0	12	5
211	20	7	12	3	0	0	8	14
212	28	7	13	0	4	6	20	12
213	11	5	4	1	1	0	12	7
214	16	12	7	0	0	0	8	8
215	6	4	0	2	0	0	28	3
216	10	7	4	2	0	0	12	4
217	10	4	5	1	1	0	8	7
218	16	10	5	2	1	0	12	10
219	8	4	1	1	2	0	28	6
220	2	2	0	0	0	0	32	1
221	11	7	6	0	0	0	32	4
222	11	5	2	2	1	1	20	4
223	18	4	10	2	2	0	8	10
224	27	14	11	3	2	0	20	20
225	17	8	5	3	1	1	20	8
226	7	3	2	1	2	0	28	4
227	22	7	16	0	2	0	12	14
228	20	6	10	2	3	0	12	7
229	20	8	8	0	6	0	12	14
230	28	11	10	5	1	2	4	15
231	8	4	4	0	0	1	8	4
301	8	2	1	0	3	2	32	6
302	15	10	3	0	1	1	32	12
303	9	6	3	4	1	0	32	4
304	5	9	5	0	3	1	32	0
305	10	3	5	0	2	1	32	5
306	3	2	0	0	1	0	32	1
307	15	10	6	0	1	1	32	6
308	4	3	0	0	1	0	32	1
309	7	3	3	0	0	1	32	3
310	7	2	3	0	0	2	32	6
311	5	4	0	0	1	0	32	2
312	5	4	1	0	0	0	32	1
313	6	3	3	0	2	1	28	5
314	14	6	4	0	2	4	26	6
315	8	5	5	0	0	0	28	3
316	8	5	1	0	2	0	32	3
317	4	1	0	0	3	0	32	0
318	2	2	0	0	0	0	32	1
319	4	3	0	0	1	0	32	1
320	10	4	1	0	0	5	32	8
321	3	1	0	0	0	2	32	3
322	13	4	5	0	4	2	32	9
323	11	5	1	0	5	1	28	5

Fortsetzung nächste Seite

VP	TO	ZU	AK	IN	KZ	RE	VW	JN
324	8	4	1	0	2	1	28	6
325	12	4	2	0	3	3	32	9
326	10	8	1	0	0	1	28	7
327	8	6	0	0	0	2	32	2
328	16	10	4	0	0	3	32	14
329	9	5	0	1	0	3	28	6
Durchschnitt	11.18	5.50	3.84	0.50	1.18	0.96	23.28	5.56

Figur 4 zeigt die Gesamtzahl der gestellten Fragen in Abhängigkeit vom Vorwissen. Sie zeigt eine umgekehrt-U-förmige Abhängigkeit. Am meisten Fragen wurden von Probanden mit mittlerem Vorwissen gestellt, am



Figur 4
Gesamtzahl der gestellten Fragen in Abhängigkeit vom Vorwissen
(Experimente I, II und III)

wenigsten von solchen mit sehr wenig oder sehr viel Vorwissen. Die statistische Prüfung ergab aber nur einen reliablen linearen negativen Zusammenhang zwischen Vorwissen und Gesamtzahl der gestellten Fragen ($F = 15.78$; $df = 1,92$, $p<.01$) und keinen signifikanten kurvilinearen Zusammenhang ($F = 1.37$; $df = 1,91$, $p>.05$).

Die einzelnen slots enthalten ungleich viele Fragen, nämlich im Durchschnitt 5.5 zu Zutaten, 3.84 zu Aktionen und Umständen, 0.46 zu Instrumenten, 1.13 zu Kriterium und Zweck und 0.96 zur Reihenfolge.

Entsprechend der Hypothese 3 erwarteten wir weiter, dass nicht alle Fragen in gleicher Weise vom Vorwissen abhängig wären. Wir prüften diese Hypothese zunächst mit einem Kolmogoroff-Smirnow-Test (KST), indem wir für jeden Frageinhalt die Häufigkeitsverteilung über der Vorwissensvariablen mit der Häufigkeitsverteilung der je restlichen Inhalte verglichen. Dabei mussten wegen ungenügender Häufigkeiten gewisse Inhaltskategorien zusammengefasst werden. Zur Prüfung standen an: (i) Fragen nach der Organisation oder Reihenfolge der Schritte (Hypothese 3a), (ii) Fragen nach Zwecken und/oder Kriterien (Hypothesen 3b und 3c zusammen), (iii) Fragen nach Aktionen und/oder Umständen (Hypothesen 3d und 3e zusammen), (iv) Fragen nach Instrumenten (Hypothesen 3f). Für die Fragen nach Zutaten bestand keine Hypothese; ihre Verteilung wurde a priori nicht geprüft, wodurch wir auch dem sonst aktuell gewordenen Problem eines fehlenden Freiheitsgrades entgingen.

Die Verwendung des Kolmogoroff-Smirnow-Tests in diese Weise war allerdings nicht ganz unproblematisch, da er alle einzelnen Fragen als in der gleichen Weise von einander unabhängige Ereignisse behandelt. Dabei stammten aber doch je eine Untermenge der Fragen vom gleichen Probanden. Unser Test dürfte deshalb die Wahrscheinlichkeit eines Alpha-Fehlers unterschätzt haben. Wir verwendeten darum noch einen zweiten statistischen Test, den Mann-Whitney-Test (MWT). Dazu errechneten wir zunächst für jeden Probanden, welchen prozentuellen Anteil der gegebene Frageinhalt an allen Fragen dieses Probanden ausmachte. Daraus ergab sich für jeden Frageinhalt und jeden Probanden einen Rang. Verglichen wurden die Ränge der Probanden unter dem Vorwissensmedian mit jenen der Probanden über dem Vorwissensmedian. Dieser Test geht nun im Gegensatz zum Kolmogoroff-Smirnow-Test in unserer Anwendung eher zu wenig weit, da er jeden Probanden nur als ein einziges Ereignis verwertet. Wir geben im folgenden immer die Ergebnisse beider Tests, sozusagen als Obergrenzen und Untergrenzen der Irrtumswahrscheinlichkeit.

Der Anteil der Organisations- oder Reihenfolgefragen nahm entsprechend der Hypothese 3a mit zunehmendem Vorwissen zu, allerdings nur schwach (KST: $p = .05$; MWT: $p = .42$).

Leicht ausgeprägter war die Zunahme der Fragen nach Zwecken und Kriterien (KST: $p = .05$; MWT: $p = .07$); auch das entspricht den beiden gleichsinnigen Hypothesen 3b und 3c.

Die Hypothesen 3d und 3e wurden -- gemeinsam geprüft -- deutlich bestätigt: der Anteil der Fragen nach Aktionen und/oder Umständen nahm mit steigendem Vorwissen ab (KST: $p << .01$; MWT: $p << .01$).

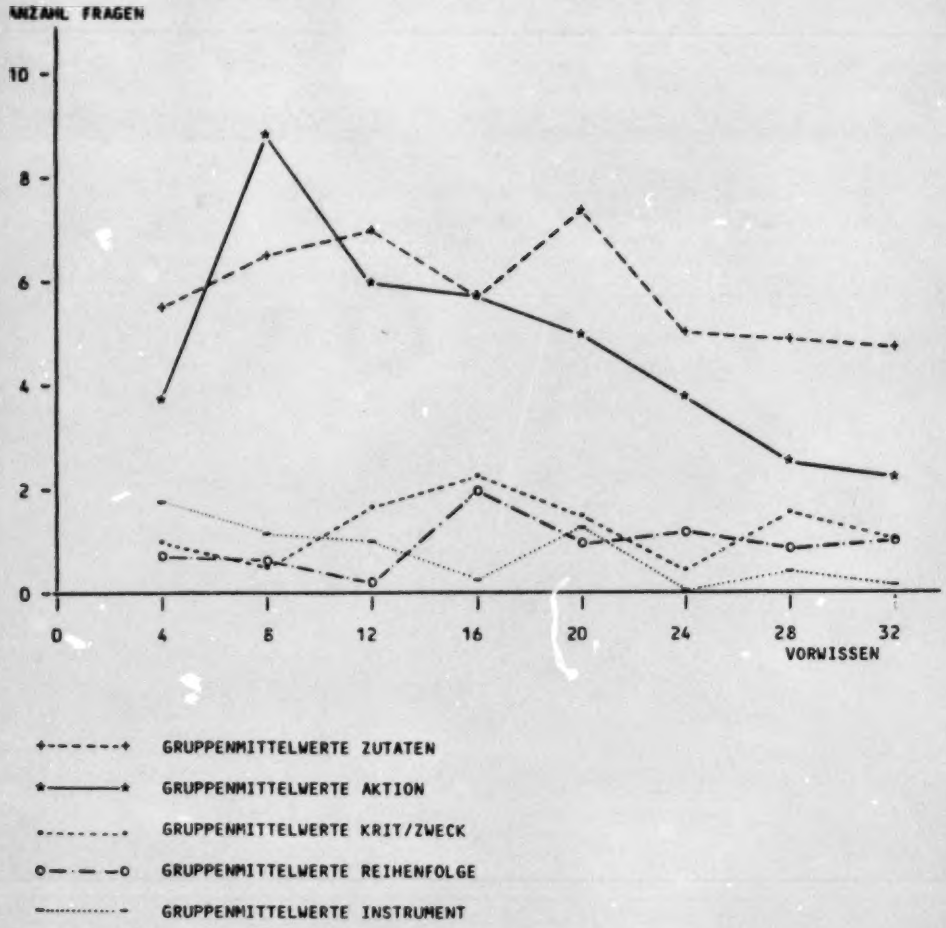
Schliesslich nahm auch der Anteil an Fragen nach Instrumenten, wie in Hypothese 3f vorhergesagt, deutlich ab (KST: $p<.05$; MWT: $p<.05$).

Es wurden unabhängig vom Vorwissen sehr viele Ja/Nein-Fragen gestellt (ca. 49.8%). Hypothese 4 hat sich aber nicht bestätigt (KST: $p>.05$; MWT: $p>.05$).

Die Hypothese 5, wonach Personen mit viel Vorwissen mehr Inkongruenzfragen stellen sollten als solche mit wenig Vorwissen, war nicht vernünftig prüfbar, weil solche Fragen fast nie gestellt wurden.

Die Hypothese 6, betreffend die Kontrollüberzeugung, ist für die Gesamtstichprobe nicht prüfbar, da die entsprechenden Variablen in der Stichprobe I nicht erhoben worden waren.

Figur 5 enthält eine Uebersicht über die Verteilung aller Fragetypen in Abhängigkeit vom Vorwissen.



Figur 5
Anzahl Fragen je Kategorie in Abhängigkeit vom Vorwissen
(Experimente I, II und III)

DISKUSSION

Aufgrund der Theorie und den Untersuchungen von Miyake & Norman (1979) hatten wir ursprünglich erwartet, dass Probanden mit viel Vorwissen weniger fragen würden als solche mit durchschnittlich viel Vorwissen, und ebenso dass Probanden mit wenig Vorwissen weniger fragen würden als solche mit durchschnittlich viel Vorwissen. Das Experiment I (Flammer, Kaiser & Lüthi, 1981) konnte diesen Zusammenhang aber nicht bestätigen; dort wurde die Hypothese begründet, es könnte sich bei wenig und bei viel Vorwissen um Fragen nach verschiedenen Inhalten handeln, und zwar so, dass die Fragen nach jeder Art von Inhalten umgekehrt U-verteilt wären. Dadurch sollte sich bei genügend grosser Vorwissensstreuung eine bimodale Verteilung ergeben.

Das Zusammenlegen aller drei Stichproben, die zusammen tatsächlich eine sehr grosse Vorwissensstreuung ergaben, zeigte aber die bimodale Verteilung nicht. Eher tendierte die Kurve nach der ursprünglichen Hypothese einer einfachen umgekehrt U-förmigen Verteilung. Aber auch diese konnten wir nicht gegen Zufall absichern. Anstelle einer signifikanten kurvilinearen Abhängigkeit fanden wir jedoch einen signifikanten linearen Zusammenhang zwischen Vorwissen und Gesamtfragezahl: je mehr Vorwissen die Probanden hatten, desto so weniger hatten sie die Tendenz, Fragen zu stellen.

Damit ist weder der Befund von Miyake & Norman (1979) noch unsere "Kamelbuckel"-Hypothese bestätigt. Dabei scheint der Befund von Miyake & Norman (1979) so einleuchtend zu sein. Vielleicht war unsere Aufgabe von einer Art, dass die Probanden der gewählten Stichprobe (Schweizer Mittelschüler) ganz einfach alle über genügend Vorwissen verfügten, zielführende Fragen zu stellen. Das war natürlich bei Miyake & Norman (1979) anders; sie liessen Probanden die Befehle für ein Textverarbeitungssystem erwerben. Für die eine Seite unserer Hypothese spricht immerhin, dass die Fragehäufigkeiten mit zunehmender Vorerfahrung abnahm. Unter unsern Probanden hatten entweder alle die nötigen Minimalerfahrungen (vom Zuschauen allenfalls oder wenigstens vom Essen) oder sie hatten durch die Aufgabenstellung bereits einige Startelemente gekriegt, um Fragen stellen zu könnnen. Möglicherweise haben wir also nur die rechte Seite der umgekehrten U-Kurve erfasst.

Von besonderem Interesse scheint uns die Bewährung der Hypothesengruppe 3. Je mehr Vorwissen die Probanden hatten, desto mehr neigten sie dazu, Fragen zur Organisation und Fragen zu Zwecken und Kriterien einzelner Schritte zu stellen. Das reiht sich in die Grundannahmen und Befunde mancher Handlungstheoretiker ein, wie sie im Kapitel Hypothesen besprochen wurden. Das wertet aber auch unser ad hoc entwickeltes System zur Repräsentation von Kochwissen auf. Dieses nimmt nämlich an, dass Kochwissen aus dem Wissen um einzelne Schritte besteht, wobei die Schritte eine relativ stereotype Form besitzen, ihre Zusammensetzung aber in gewissen Grenzen willkürlich ist. Die stereotype Form besteht darin, dass jeder Schritt mit Material (Zutaten) zu tun hat, eine Aussage über eine Aktion unter bestimmten Umständen beinhaltet, ein Abbruchkriterium für die Aktion angibt und in der Zweckbeschreibung Möglichkeiten für seine potentielle höhere Einordnung bereitstellt (resp. die Zweckbeschreibung daraus herleitet). Die Regeln der Zusammensetzung hinwiederum sind keine generellen; in Frage kommen etwa Beziehungen der strengen sequenziellen Ordnung (Beispiel: A muss vor B geschehen), der bedingt freien sequenziellen Ordnung (Beispiel: A muss vor C geschehen, wobei

es unwichtig ist, ob es vor oder nach B geschieht) und des obligatorischen oder fakultativen Nebeneinanders (Beispiel: A und B müssen, resp. dürfen nebeneinander ablaufen).

Aufgrund der Resultate von Davis und Phares (1967) hatten wir erwartet, dass sog. internal kontrollierte Pbn mehr fragen als external kontrollierte. Diese Hypothese wurde mit unserm Material nicht bestätigt. Tatsächlich war die Situationen in unserm Fall nicht genau die gleiche. Immerhin war auch unsere Aufgabe eine, für die den Pbn erklärt wurde, dass es jedermann möglich wäre, sie zu lösen, wenn er nur genügend Information sammeln würde. Aufgrund der Nachbefragung halten wir es aber dennoch für möglich, dass einige unserer Probanden die Situation eher als zufallsabhängig interpretiert hatten.

Immerhin ist doch auch die umgekehrte als die vorhergesagte Beziehung denkbar. Es könnte ja sein, dass Internale sich mehr auf ihr Geschick und ihre Einfälle beim Kochen selbst verliessen und deshalb weniger zu fragen brauchten.

Wenn sich auch die gewählte Persönlichkeitsvariable für die Vorhersage des Frageverhaltens nicht bewährte, so legen unsere Beobachtungen doch nahe, künftig auch Persönlichkeitsvariablen zu berücksichtigen. Neben sozio-affektiven Variablen dürften es vor allem allgemeine intellektuelle Fähigkeiten sein, die das Frageverhalten beeinflussen. Es lässt sich nach unserem methodischen Vorgehen nicht ermitteln, wie viele Fragen effektiv aus dem Kontext des spezifischen Kochwissens gestellt wurden und wie viele aus dem allgemeinen Wissen (Bildung, Frage- und Denkstrategien, soziales Alltagswissen) der Probanden resultierten. Experiment II zeigte deutlich, dass zur Lösung der Aufgabe nicht unbedingt Kochwissen notwendig ist.

Bibliographie

Aqvist, L. (1975) A New Approach to the Logical Theory of Interrogatives. Tübingen: Narr.

Berlyne, D.E. (1965) Structure and direction in thinking. New York: Wiley.

Davis, W.L. & Phares, E.J. (1967) Internal-external control as a determinant of information-seeking in a social influence situation. Journal of Personality, 35, 547-561.

Dickman, H.R. (1963) The perception of behavioral units. In Barker, R.G. (Ed.), The stream of behavior. New York: Appleton Crofts.

Flammer, A., Kaiser, H. & Müller-Bouquet, P. (1981) Predicting what questions people ask. Psychological Research, 43, 421-429.

Flammer, A. (1981) Towards a theory of question asking. Psychological Research, 43, 407-420.

Flammer, A. (im Druck) Erwartungen und Entscheide beim Lernen von Text. Zeitschrift für erziehungswissenschaftliche Forschung.

Flammer, A. Kaiser, H. & Lüthi, R. (1981) Gewusst wie, gefragt wie. Forschungsbericht Nr. 27. Universität Fribourg: Psychologisches Institut.

Hacker, W. (1978) Allgemeine Arbeits- und Ingenieurpsychologie. Zweite Auflage. Bern: Huber.

Hofer, M., Hg. (1981) Informationsverarbeitung und Entscheidungsverhalten von Lehrern. München: Urban & Schwarzenberg.

Kaiser, H. (1981) Zur Funktion der Frage bei Assimilationsprozessen. Forschungsbericht Nr. 25. Universität Fribourg: Psychologisches

Institut.

Krampen, G. (1979) Differenzierung des Konstruktes der Kontrollueberzeugung. Deutsche Bearbeitung und Anwendung der IPC-Skalen. Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 24, 573-595.

Krampen, G. & Brandstaetter, J. (1981) Kognitionspsychologische Analysen erzieherischen Handelns. In Hofer, M. (Hg.), Informationsverarbeitung und Entscheidungsverhalten von Lehrern. München: Urban & Schwarzenberg.

Laucken, U. (1974) Naive Verhaltenstheorie. Stuttgart: Klett.

Lehnert, W. G. (1978) The process of question answering. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.

Levenson, H. (1972) Distinctions within the concept of internal-external control: Development of a new scale. Proceedings of the 80th APA Annual Convention, 261-262.

Levenson, H. (1974) Activism and powerful others: Distinction within the concept of internal-external control. Journal of Personality Assessment, 38, 377-383.

Miller, G.A., Galanter, E. & Pribram, K.H. (1960) Plans and the structure of behavior. New York: Holt, Rinehart & Winston (dt. 1973).

Miyake, N. und Norman, D. (1979) To ask a question, one must know enough to know what is not known. Journal of Verbal Learing and Verbal Behavior, 18, 357-364.

Mosher, F. & Hornsby, J.R. (1966) Question asking. In Bruner, J., Olver, R.R., & Greenfield, P.M. (Eds.), Studies in Cognitive Growth. New York: Wiley & Sons.

Müller-Bouquet, P. (1981) Zur Klassifikation von Fragen. Memorandum Nr. 24. Universität Fribourg: Psychologisches Institut.

Nelson, K. & Earl, N. (1973) Information Search by Preschool Children. Cild Development, 44, 682-685.

Newtson, D. (1976) Foundations of attributions: The perceptions of ongoing behavior. In Harvey, J.J., Ickes, W. & Kidd, W. (Eds.), New directions in attribution research. Hillsdale, N.J.: Earlbaum.

Perrig, W. (1980) Wissensstrukturen und Informationsaufnahme aus Prosatext. Dissertation. Fribourg: Philosophische Fakultät der Universität.

Piaget, J. (1947) La psychologie de l'intelligence. Paris: Colin.

Rihs-Middel, M. (1982) Erwartung, Wahrnehmung und Fragen. Dissertation. Fribourg: Philosophische Fakultät der Universität.

Rotter, J.B. (1972) An introduction to social learning theory. In Rotter, J.B., Chance, J.E. & Phares, E.J. (Eds.), Application of a social learning theory of personality. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Schwarz, M.N.K. (1980) Struktur Instruktion und Titel. Dissertation. Fribourg: Philosophische Fakultät der Universität.

Von Cranach, M, Kalbermatten, U., Indermühle, K. & Gugler, B. (1980) Zielgerichtetes Handeln. Bern: Huber.

Verzeichnis der bisherigen Forschungsberichte
Index of Research Bulletins / Liste des Bulletins de Recherche

Nr. 1 Kognitive Struktur und Lernsequenz. A. Flammer, 1974.

Nr. 2 Eine Taxonomie der Ceiling-Effekte. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 1974, 6, 207-223. A. Flammer.

Nr. 3 Wissensstruktur und Wahl von Informationstexten. Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 1976, 23, 30-44. A. Flammer, F. Büchel und W. Gutmann.

Nr. 4 Subjekt und Experiment. Civitas, 1976, 32, 266-274. A. Flammer.

Nr. 5 Entwicklung diagnostischer Rechtschreibetests in ladinischer und surselvischer Sprache (Serie TOR). A. Flammer, W. Kandera, B. Müller und B. Roffler, 1976.

Nr. 6 Does Computer-Assisted Instruction Reduce Individual Differences? A. Flammer, 1976.

Nr. 7 Erhebung über die Handhabung der Notenskala in vierten, fünften und sechsten Primarklassen der Schweiz - Zwischenbericht. A. Flammer, Fr. und. F. Bühlmann, 1977.

Nr. 8 Meinungsstruktur und Meinungsänderung. B. Thommen, 1977.

Nr. 9 Learning Objectives and the Organization of Prose. Journal of Educational Psychology, 1979, 71, 100-106. Ph.C. Duc stel.

Nr. 10 Meeting the Reader's Interests - Who should care? In: M.M. Gruneberg, P.E. Morris and R.N. Sykes (eds.), Practical Aspects of Memory. London: Academic Press, 1978, 679-686. A. Flammer, A. Schläfli und B. Keller.

Nr. 11 Die Not mit der Schulnote: Was wollen wir eigentlich? Bildungsforschung und Bildungspraxis, 1979, 1, 39-55. A. Flammer und P. Perrig-Chiello.

Nr. 12 Individuelle Unterschiede im Arbeitsgedächtnis: eine didaktische Perspektive der Kognitionspsychologie. A. Flammer, 1978.

Nr. 13 Semantische Verarbeitungstiefe und Informationsaufnahmesequenz beim Lernen aus Texten. Schweizerische Zeitschrift für Psychologie und ihre Anwendungen, 1980, 39, 102-112. E. Lischer, E. Schaller und A. Flammer.

Nr. 14 Die Wirkung von Erstinformation auf das Erinnern einer Geschichte. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 1979, XI, 347-358.

Nr. 15 Entwurf eines kognitiven Modelles zur Analyse der Wahrnehmung und Wirkung von Erzieherverhalten. M. Allemann, 1979.

Nr. 16 The Role of Expectancy in Prose Reading. M. Rihs-Middel, 1979.

Nr. 17 Text Structure and Title - Effects on Comprehension and Recall. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1981, 20, 61-66. M.N.K. Schwarz und A. Flammer.

Nr. 18 A Text grammar for political communiqués. A. Flammer und H. Hinder, 1979.

Nr. 19 Selbstgesteuerter Erwerb von Regelwissen mit modularen Lerntexten. W. Gutmann, 1980.

Nr. 20 Introduction à l'étude expérimentale des rumeurs. G. Mugny, 1980.

Nr. 21 Predicting what questions people ask. Psychological Research, 1981, 43, 421-429. A. Flammer, H. Kaiser und P. Müller-Bouquet.

Nr. 22 Towards a theory of question asking. Psychological Research, 1981, 43, 407-420. A. Flammer.

Nr. 23 Das Entstehen von Fragen beim Verarbeiten von Prosatext. W. Perrig, 1980.

Nr. 24 Evaluation des Zuger Uebertrittsverfahrens. R. Rohrer, B. Keller und A. Flammer, 1981.

Nr. 25 Zur Funktion der Frage bei Assimilationsprozessen am Beispiel eines Computersimulationsprogramms. H.-R. Kaiser, 1981.

Nr. 26 Vers l'explication de la variabilité des Stratégies de sération. Cahiers de Psychologie Cognitive, 1982, 2, 3-17. J. Retschitzki.

Nr. 27 Gewusst wie - gefragt wie? A. Flammer, H.-R. Kaiser und R. Lüthi, 1981.

Nr. 28 Wissen zum Fragen und Fragen nach Wissen. A. Flammer, A. Grob, T. Leuthardt und R. Lüthi, 1982.

Nr. 29 Zeugnisnoten vor dem Uebertritt in die Sekundarstufe. Dokumentation und Vorschläge. A. Flammer, P. Perrig-Chiello und T. Rüegg, 1982.

Verzeichnis der bisherigen Memoranden

Nr 1 Bilinguität Eine Sichtung der Veröffentlichungen 1965-1974. W. Gutmann, 1975.

Nr 2 New Developments in Learning. A. Flammer 1975.

Nr 3 Intelligenzdefinitionen. W. Gutmann, 1975.

Nr 4 Konstruktion von Skalen zur Beurteilung von Lehrverhalten. A. Flammer, 1975.

Nr 5 Bericht über den Stnad der Forschungsarbeiten im Fachbereich Experimentelle und Pädagogische Psychologie - Stand Mai 1976. A. Flammer, 1976.

Nr. 6 Wechselwirkung zwischen Schülermerkmalen und Unterrrichtsmethoden - eine zerronnene Hoffnung? In: H. Mandl und A. Krapp (Hrsg.), Schuleingangsdiagnose. Neue Modelle, Annahmen und Befunde. Göttingen: Hogrefe, 1978, 113-120. A. Flammer.

Nr. 7 Projekt Wissensstruktur und Fragegenese; Stand 1. Okt. 1976. A. Flammer, A. Egli und M. Rohs, 1976.

Nr. 8 Wissensstruktur und Informationsbedürfnis II. Resultate. W. Gutmann, 1976.

Nr. 9 Zur Praxis mündlicher Prüfungen. Gymnasium Helveticum, 1977, 31, 161-177. A. Flammer.

Nr. 10 Gedächtnisrepräsentationen von zusammenhängenden Texten (Sammelreferat). M. Rihs und A. Flammer, 1977.

Nr. 11 Lernen und Lehren von kognitiver Komplexität. - Kommentar zum Development Matching Model von D.E. Hunt. Referat zum Workshop "Development of Cognitive Complexity", Augsburg, 28.4. bis 1.5.1977. A. Flammer, 1977.

Nr. 12 Zweisprachig aufwachsen - Vor- und Nachteile. Vortrag, gehalten im Rahmen der Elternbildung, Fribourg, 16.3.1977. W. Gutmann, 1977.

Nr. 13 Gedächtnismodelle: eine Uebersicht, M. Rihs und W. Gutmann, 1977.

Nr. 14 Les tâches d'une psychologie cognitive de l'apprentissage. Ph.C. Duchastel, 1977.

Nr. 15 Optimizing Learning Through Student Decisions. Paper presented to the American Psychological Association 85th Annual Convention, San Francisco, 1977. A. Flammer, 1977.

Nr. 16 Fragen beim Lernen. Skizze zu einer Totalrevision der Leerstellentheorie. Beitrag zur Arbeitstagung "Repräsentation von Lernprozessen und Lernstrategien", Fribourg, 25./26. November 1977. A. Flammer, 1977.

Nr. 17 Determinanten des Informations-Suchverhaltens beim Lernen aus Prosatexten. H. Egli, 1977.

Nr. 18 Individualisiertes Lernen. Möglichkeiten und Grenzen im Klassenzimmer und ausserhalb. In: R. Freudenstein (Hrsg.), Language Learning. Brüssel: Didier, 1978, 41-58. A. Flammer und W. Gutmann.

Nr. 19 Erwartungen und Entscheide beim Lernen von Text. A. Flammer, 1979.

Nr. 20 Verstehen: Prozesse, Bedingungen. In: J. Brantschen und P. Selvatico (Hrsg.), Unterwegs zur Einheit - Festschrift für Heinrich Stirnimann. Fribourg: Universitätsverlag, 1980, 96-107. A. Flammer und W. Perrig.

Nr. 21 Text Structure and Title. Paper presented at the XXIInd International Congress of Psychology, Leipzig, July 6-11, 1980. A. Flammer und M.N.K. Schwarz, 1980.

Nr. 22 Autoregulation beim Lernen - Vorhersage von Fragen der Lernenden. Bildungsforschung und Bildungspraxis, 1980, 2, 25-34. A. Flammer.

Nr. 23 Zur Klassifikation von Fragen. P. Müller-Bouquet, 1981.

Nr. 24 Lerntests: Konzept, Realisierungen, Bewährung. Schweizerische Zeitschrift für Psychologie, 1982, 41, im Druck. A. Flammer und H. Schmid.

Nr. 25 Erwartungsgesteuertes Lesen. Bildungsforschung und Bildungspraxis, 1981, 3, 289-300. U. Aeschbacher, A. Flammer, E. Lischer und M. Tauber.